

# NECESIDADES ACTUALES Y FUTURAS EN METEOROLOGIA AERONAUTICA\*

Por N. A. LIEURANCE

Es un gran honor para mí dirigirme a la quinta reunión de la Comisión de Meteorología Aeronáutica (CMAe). Es ésta una ocasión importante. Se trata de la primera vez que, actuando como anfitrión la Organización Meteorológica Mundial (OMM), se celebra en Ginebra una reunión de la comisión. También es la primera vez que la comisión celebra reunión por separado de un organismo constituyente de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), prescindiendo del privilegio de tal clase de reuniones conjuntas. Es la segunda vez que la comisión ha sido convocada fuera de Montreal.

Yo contemplo esta oportunidad y el que la OMM sea el anfitrión, como indicios de un renovado reconocimiento de la creciente importancia que la meteorología aeronáutica tiene dentro de la OMM y, claro está, en todo el mundo. Debemos reconocer, por tanto, la gran prioridad concedida a la meteorología aeronáutica por el Congreso y por el Comité Ejecutivo.

Como presidente saliente tengo que hacer algunas advertencias generales sobre asuntos que no han sido completamente tratados en mi informe a la reunión sobre el trabajo de la comisión.

## *Desarrollo de los servicios meteorológicos aeronáuticos*

Tengo cierta preocupación sobre el asesoramiento facilitado a las naciones en vías de desarrollo, acerca de las normas a seguir para la creación y desarrollo de sus servicios meteorológicos aeronáuticos. El comienzo de la aviación en un país en vías de desarrollo está, por lo general, al nivel del actual desarrollo de la tecnología, más bien que al nivel del pasado.

Esto debe ser reconocido cuando se desarrollan los servicios meteorológicos de apoyo a la aviación. Sería mejor crear un servicio utilizando la moderna tecnología, o sea, calculadoras para la transcripción, análisis, comunicaciones, observación y para dar las instrucciones a los pilotos.

El empleo de información meteorológica procedente de satélites debería ser también explotado a escala mundial. No resulta más costoso, a la larga, empezar con la técnica actual que partir con la de años pasados.

La comisión se interesará activamente en este tema para asegurar que la OMM, por medio de varios programas de asistencia técnica, estimule el empleo de la moderna tecnología en el desarrollo de los servicios meteorológicos aeronáuticos. Esto es de importancia vital de cara al futuro, puesto que el sistema de transporte aéreo mundial se extiende a todos los rincones del globo.

---

(\*) Este artículo forma parte del discurso presidencial dirigido a la quinta reunión de la Comisión de Meteorología Aeronáutica, celebrada en Ginebra el día 4 de octubre de 1971.

### *Aplicaciones de la automatización*

Estoy también algo preocupado por el desarrollo de la automatización y de su aplicación a la predicción especializada en el sistema global de tratamiento de datos (GDPS) del programa de la Vigilancia Meteorológica Mundial (VMM). Tal vez me ocurra esto porque me voy haciendo más viejo y más escéptico. La magia de la automatización es tentadora. Sin embargo, no se ha tomado



El Sr. N. A. Lieurance, presidente de la Comisión de Meteorología Aeronáutica durante el período 1967-1971.

una decisión clara de hasta qué punto la automatización tiene sentido en el GDPS, ni tampoco me parece que constituya una parte del proceso de planificación de la VMM. No es ningún secreto que las calculadoras dan lugar a un muy elevado grado de sistematización que no lleva a un servicio meteorológico, totalmente conforme, para la aviación.

En las dos últimas décadas se ha avanzado mucho en la capacidad de observación, mantenimiento de la vigilancia y predicción a gran escala de modelos de presión, viento y temperatura sobre base hemisférica e incluso global. Esto ha conducido a una envidiable precisión de las predicciones de viento y de temperatura para vuelos muy largos. No constituyen ahora ningún misterio las grandes superficies nubosas ni el tiempo existente sobre los océanos o las regiones escasamente pobladas del globo.

Todo ello es posible gracias a las calculadoras y comunicaciones de alta velocidad, a los satélites y a una ampliación general del sistema global de observación. En los próximos años esperamos más perfeccionamientos. *Pero a pesar de todo esto, somos todavía incapaces de predecir con detalle las condiciones meteorológicas del área terminal, así como otros de la ruta, por ejemplo, la turbulencia en aire claro y el engelamiento.*

Mi inquietud por la aplicación de la técnica de las calculadoras a la predicción meteorológica numérica radica en el hecho de que se ha sobrepasado la tendencia a reemplazar a los predictores humanos en el sistema. La destreza de las calculadoras ha crecido a expensas de la pericia meteorológica, mientras que la formación de predictores está recibiendo cada vez menos atención.

El predictor humano es el centro de los servicios meteorológicos aeronáuticos. La comisión debe asegurar que la OMM no abandone a la meteorología aeronáutica aplicada, sobre todo, al hombre dentro del sistema, en su deseo de avanzar junto con el programa básico de la VMM.

Usuarios tales como la comunidad aeronáutica, son los beneficiarios de los servicios y los que, en última instancia, pagan por el sistema, por lo cual debemos mostrarnos siempre sensibles a este hecho. También debemos recordar que unas excelentes comprobaciones estadísticas de las predicciones, son inútiles a menos que seamos capaces de entregar al usuario la información que necesita, oportunamente y en términos que la entienda.

#### *Necesidades meteorológicas del sistema de control del tráfico aéreo*

Estoy preocupado por la capacidad que tenga la meteorología para cubrir las necesidades del sistema de control del tráfico aéreo mundial. Es cada vez más importante considerar el tiempo y sus tendencias, tanto en la dirección del tráfico aéreo a escala nacional como a internacional en los espacios aéreos, especialmente en rutas y cerca de los terminales donde el tráfico aéreo es denso.

Estoy convencido de que dentro de los próximos diez años el usuario más exigente y quizá el más importante a escala mundial, del dispositivo meteorológico aeronáutico, será el sistema de control del tráfico aéreo y todo lo relacionado con la explotación del espacio aéreo mundial. Incluso actualmente, allí donde el tráfico es denso, como ocurre sobre el Atlántico Norte, el avión, después de cargar e informar a los servicios de tráfico aéreo, es *esclavo* del sistema hasta que llega al lugar de descarga en destino. Es vital que el dispositivo que dirige el avión tenga la información meteorológica necesaria para servir adecuadamente —con seguridad y eficiencia— a todas las aeronaves que se encuentren dentro del sistema.

La comisión debe indagar las necesidades, a escala mundial, del sistema de control del tráfico aéreo y estudiar, en colaboración con la OACI, las peculiares y especiales necesidades meteorológicas de este nuevo y muy importante usuario. No obstante, quiero hacer aquí una advertencia; este nuevo usuario no debe ser servido a expensas de reducir la atención dedicada al piloto que es, y seguirá siendo, el principal centro de atención en las operaciones individuales de vuelo.

#### *Climatología aeronáutica*

Durante los últimos cuatro años hemos estado muy atareados estudiando necesidades en general, tratando de satisfacer las nuevas exigencias y requisitos del transporte supersónico y mostrando, a las otras comisiones, las necesidades operativas de la meteorología aeronáutica. Y se ha prestado muy poca atención a la climatología aeronáutica.

Esta es otra de mis inquietudes. Las preocupaciones actuales del mundo son la contaminación del aire y la ecología, por lo cual hay que prestar en el futuro más atención a estos temas. Por citar un ejemplo, la rosa de los vientos, que tradicionalmente ha sido utilizada para la orientación de las pistas de aterrizaje, debe ser considerada ahora más bien como un medio importante para la determinación de los efectos que produce el aeropuerto en la ecología

de los alrededores, que como elemento de orientación. También la climatología de los aeropuertos debe ser desarrollada actualmente para la localización de las ayudas de aterrizaje con el fin de atenuar los ruidos en función del viento y de las condiciones meteorológicas adversas, y no precisamente de la dirección dominante del viento. Además, hay otros temas climatológicos relacionados con operaciones *en ruta* que deben ser estudiados.

La comisión debería prestar atención a este tema en colaboración con la Comisión de Aplicaciones Especiales de la Meteorología y de la Climatología (CoSAMC) y con la OACI.

### *Lagunas técnicas en el área terminal*

Existen en la actualidad varias lagunas técnicas en meteorología aeronáutica que deben ser eliminadas en el supuesto de que se introduzcan mejoras a la vista de las nuevas aeronaves, de las nuevas y perfeccionadas ayudas a la navegación y del incremento del tráfico en las rutas aéreas mundiales.

Se ha reconocido que el área terminal es la zona más crítica desde el punto de vista de la seguridad y eficacia de las operaciones de tráfico. Los elementos de máxima importancia son la visibilidad, la turbulencia y el englamamiento. En los próximos años son imperativas las predicciones exactas a corto plazo de esos elementos.

La capacidad del dispositivo meteorológico para cubrir este servicio, elaborando predicciones con la precisión y detalle requeridos, constituye una laguna técnica importante que exige se le preste atención inmediata. Los siguientes elementos necesitan urgentemente un mejor conocimiento y una predicción más exacta:

Visibilidad de 5 kilómetros o menos en el área terminal para aproximación, aterrizaje y despegue, especialmente en el caso de visibilidad muy reducida, inferior a 1 kilómetro;

Turbulencia en la atmósfera libre de la zona terminal, cualquiera que sea la causa que la produce y atendiendo especialmente a las tormentas y a las líneas de turbonada, incluso a las zonas de granizo;

Lluvia engelante y zonas de englamamiento moderado e intenso en las nubes.

En el futuro, la comisión estará muy ocupada siguiendo la pista de los cambios que se produzcan en las operaciones con las aeronaves, en los tipos de éstas, en la capacidad del dispositivo y en la evolución de las necesidades. Habrá que realizar un esfuerzo constante para mantener la actividad y el interés en la meteorología aeronáutica. Al final de la presente década, el transporte supersónico y subsónico, con capacidades de hasta 1000 pasajeros, volará por las rutas aéreas internacionales. Si tenemos en cuenta que cada aeronave es una pequeña ciudad, que viaja próxima o por encima de la velocidad del sonido, resulta obvio que todo lo que estamos haciendo hoy deberá hacerse mejor mañana. Cada vez dependerá más gente de nosotros, y la población mundial se beneficiará del dispositivo de transporte aéreo al cual servimos. Esta comisión debe sostener siempre ante la OMM y sus organismos constituyentes la especial importancia que el servicio meteorológico tiene para la aeronáutica.